

変化するストックホルムの道路交通

人間と自動車の共存 | [ストックホルムの渋滞解決策](#) | [日本の専門家に聞く](#)

→ [当記事のオリジナル英語版](#)

人間と自動車が共存できる都市づくり

渋滞、環境破壊、、、さまざまな問題にどう向き合っていくべきなのでしょう

バブル崩壊後の地価下落で都心居住が増加し、ますます過密化する首都・東京。急激な人口減少が進むなかでも、東京の人口は増え続けると予測されています。大気汚染やヒートアイランド現象などの都市環境の悪化に拍車をかけているのが、自動車交通量の増大です。

都心部への自動車流入を食い止めようと、首都圏でも首都圏中央連絡自動車道(圏央道)、東京外かく環状自動車道(外環)、首都高速道路中央環状線の3環状道路の建設が進められ、圏央道と中央環状は10年以内に完成する予定です。しかし、それだけで交通渋滞を緩和し、都市環境の悪化を食い止めることができるのでしょうか。

日本でも2000年に導入が始まった高速道路のETC(自動料金支払いシステム)と類似した仕組みを都心部への自動車乗り入れ規制の強化に活用して成果をあげている都市があります。スウェーデンのストックホルムです。

人間と自動車が共存した環境にやさしい都市づくりをどう進めていくのか。IBMがシステムインテグレーターとして協力したストックホルム市の渋滞解決策をご紹介します。また、「日本の専門家に聞く」として、ITS(高度道路交通システム)に詳しい日本IBMソフトウェア事業ラショナル事業部開発部部長の望木(もぎ)純一さんと、環境問題の専門家であるIBMビジネスコンサルティングサービスのアソシエイトパートナー駒形佳幸さんに話を聞きました。

追加・補足情報

- [スウェーデン道路管理局:環境に優しい交通管理方法の実現\(公共部門のトップ・イノベーター p.26\) \(5.17MB\)](#)
- [政府と公共政策:電子政府](#)

ソリューション & サービス

- [RFID and Wireless ソリューション](#)
- [開発支援:RFID](#)
- [CSR/環境経営戦略](#)

世界各国での動き

- [東京都環境局 ロードプライシング](#)
- [国土交通省 環境ロードプライシング](#)
- [London road charging \(英語\)](#)
- [City-by-city look \(英語\)](#)
- [In the U.S. \(英語\)](#)

事例

- [プレス・リリース:ストックホルムで1ヶ月で交通量25%削減](#)
- [都道府県CIOフォーラム:自治体でのセキュリティ・アーキテクチャー](#)
- [みんなのRFID:小山株式会社](#)
- [みんなのRFID:株式会社クレハ環境](#)

イノベーションに関する情報庫

- [Ideas from IBM ライブラリー \(US\)](#)
- [IBM ビジネス・イノベーション・チャンネル](#)

IBM, IBM (ロゴ), Global Innovation OutlookおよびRationalは、IBM Corporationの商標。
Adobeは、Adobe Systems Incorporatedの米国およびその他の国における登録商標または商標。
他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標。

日本IBMについて

[プライバシー](#)

[お問い合わせ](#)

[利用条件](#)

変化するストックホルムの道路交通

[人間と自動車の共存](#)
[ストックホルムの渋滞解決策](#)
[日本の専門家に聞く](#)

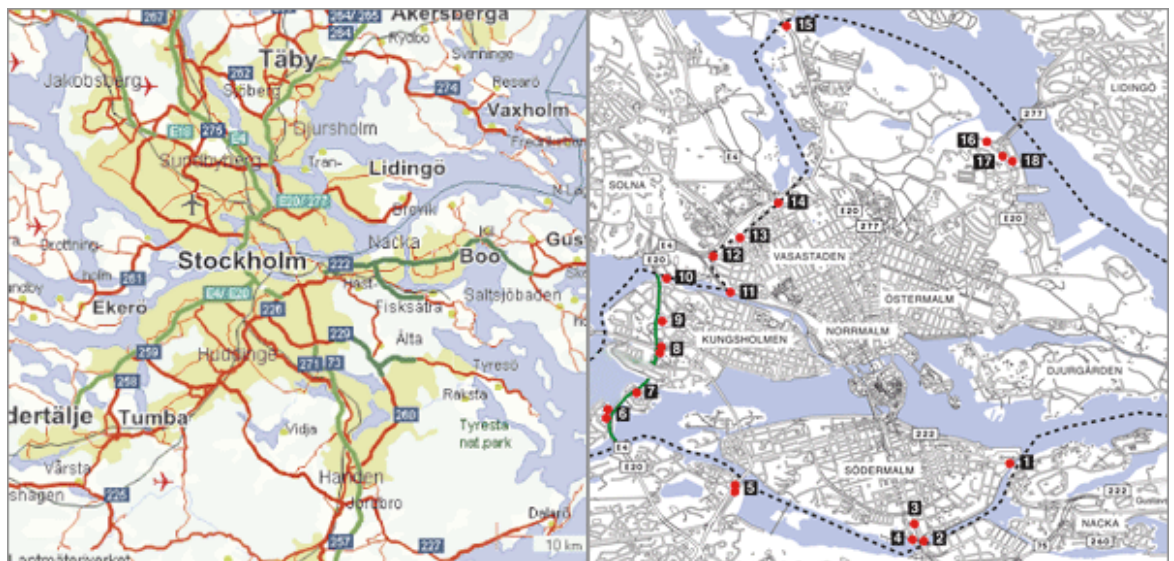
→ [当記事のオリジナル英語版](#)

ストックホルムの渋滞解決策

25%もの交通量削減と同時に二酸化炭素の削減にも成功したその方法とは

課税の問題

世界中の都市は車の台数に見合うだけの道路がないという問題点を抱えています。スウェーデンのストックホルムも例外ではありません。平日は 50 万台以上の車が市内に流入してきます。平均通勤時間は2005 年まで、前年よりも 18% 増加していました。



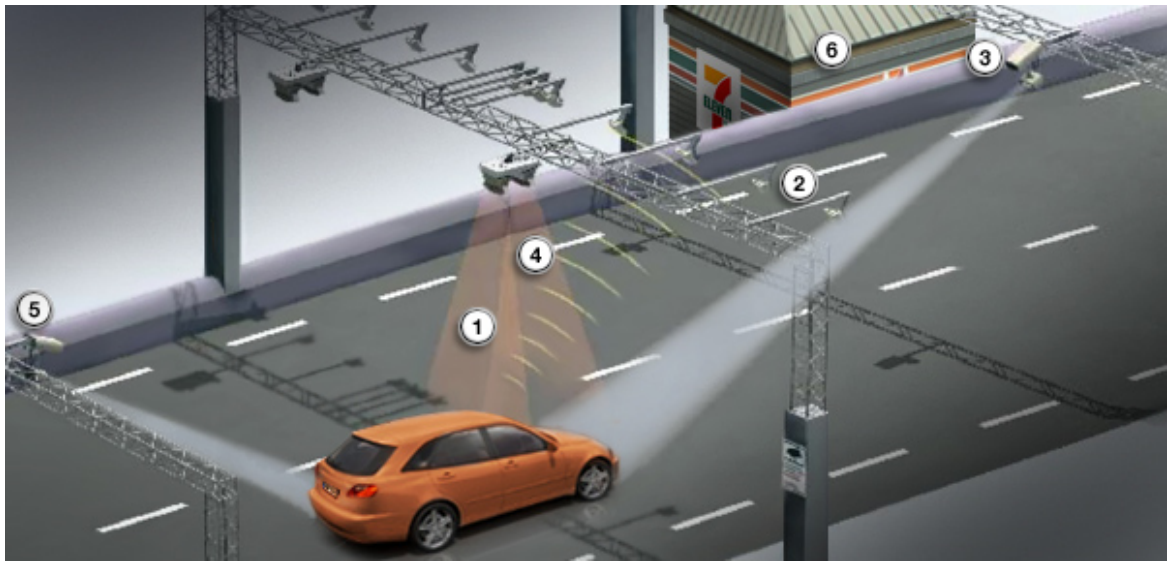
それを解決するため 2006 年初めにスウェーデン道路庁 (SNRA: Swedish National Road Administration) とストックホルム市議会は、シンガポール、ロンドン、オスロで実施されているのと同様の渋滞税 (道路課金システム) を試行すると発表しました。目標は渋滞を緩和することだけではなく、公共交通の改善や環境被害の軽減などの副次的なメリットも促進することでした。政府の計画は、この課税収入を、市を囲む環状道路の完成に充てるというものでした。2006 年の 1 月から 7 月まで試行期間として実施され、市当局は 2007 年にこの税を復活させることを決定しました。ストックホルム市の成功例をご紹介します。

計画

課金システムを実現するために、スウェーデン道路庁と市当局は 車を認識して課金し、支払いを受領するシステムを必要としていました。IBM とビジネス・パートナーの支援を受けて、平日のラッシュアワー時にストックホルム市中心部に出入りする車が、コントロール・ポイントを通過するたびに課金する計画を立案しました。市は、車を切れ目なく検出、識別、課金するために、レーザー、カメラ、システム技術を駆使した、車の流れを阻害しない路側システムを採用しました。この計画ではストックホルム市の出入り口 18 カ所にコントロール・ポイントを設置して、時間帯によって車を識別して課金することになりました。1 回のポイント通過でかかる税金は、時間帯により 10、15 または 20 スウェーデン・クローナ (約 1.5 から 3US ドル)。最も高い税金が課せられるのは午前 7 時 30 分から 8 時 29 分と、午後 4 時から 5 時 29 分のラッシュアワーで、1 台の車が 1 日に何度通行しても、課金額は最高 60 スウェーデン・クローナ (約 8.5 USドル) に設定されました。



道路課金の仕組み



①

車が第 1 のレーザー・ビームを遮ると、ステップ 2 で示されるように、トランシーバーのアンテナが始動する。

②

車に搭載されているトランスポンダーに、トランシーバーから信号が送られ、時間、日付、課税額が記録される。

③

トランシーバーの通信と同時に、カメラが車の前面の ナンバー・プレートを撮影する。

④

車が第 2 のレーザー・ビームを遮ると、ステップ 5 で示されるように、第 2 のカメラが始動する。

⑤

第 2 のカメラが後部のナンバー・プレートを撮影する。この間、車は 減速しない。

⑥

支払いは口座引き落とし、またはインターネット決済、銀行振替、セブン・イレブンや Pressbyran (スウェーデン全国にあるコンビニ) の店頭での支払いなど。

結果

道路課金システムは、渋滞とストックホルム市民の生活の質に確かな影響を与えました。試行期間終了までに、交通量は 25 パーセント近く減少しました。渋滞緩和により公共交通機関の通行速度が上昇し、時刻表の再編成が必要になりました。そして市内の小売店までもが、6 パーセントの売り上げ増となりました。

メリットは交通量減少だけにとどまりませんでした。

2006 年春には、ストックホルム公共交通機関の平日1日当たりの利用者数は、前年に比べて 4 万人増加しましたこれは 6 パーセントの増加です。

渋滞税試行中に交通量が減少したことにより、道路交通からの排出物がストックホルム市内で 8-14 パーセント減少しました。

二酸化炭素などの温室効果ガスが市内で 40 パーセント、ストックホルム郡で 2-3 パーセント減少しました。

スウェーデン議会は、2006年に試行した渋滞税(渋滞課金)を2007年8月1日から導入することを決定しました(2007年6月21日発表)。そして米国では、連邦政府が同様の渋滞課金システム実施のために 1 億 3000 万ドルを 計上しました。

追加・補足情報	ソリューション & サービス	世界各国での動き	事例	イノベーションに関する情報庫
 スウェーデン道路管理局: 環境に優しい交通管理方法の実現(公共部門のトップ・イノベーター p.26) (5.17MB) → 政府と公共政策: 電子政府	→ RFID and Wireless ソリューション → 開発支援: RFID → CSR/環境経営戦略	 東京都環境局 ロードプライシング  国土交通省 環境ロードプライシング  London road charging (英語)  City-by-city look (英語)  In the U.S. (英語)	→ プレス・リリース: スtockホルムで1ヶ月で交通量25%削減 → 都道府県CIOフォーラム: 自治体でのセキュリティ・アーキテクチャー → みんなのRFID: 小山株式会社 → みんなのRFID: 株式会社クレハ環境	→ Ideas from IBM ライブラリー (US) → IBM ビジネス・イノベーション・チャネル

IBM, IBM (ロゴ), Global Innovation OutlookおよびRationalは、IBM Corporationの商標。
 Adobelは、Adobe Systems Incorporatedの米国およびその他の国における登録商標または商標。
 他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標。

日本IBMについて

プライバシー

お問い合わせ

利用条件

変化するストックホルムの道路交通

[人間と自動車の共存](#)
[ストックホルムの渋滞解決策](#)
[日本の専門家に聞く](#)
[→ 当記事のオリジナル英語版](#)

日本の専門家に聞く

ストックホルムの成功事例を日本ではどのように見れば良いのでしょうか

過密都市を多く抱える日本では、主に経済的損失の視点から交通渋滞の解消に取り組んできました。渋滞情報を提供するカーナビゲーションシステムや、料金所が渋滞ネックとなっていた高速道路にETCが導入され、既にかかなりの効果を発揮しています。

しかし、交通が抱える問題は経済的側面だけで考えるべきなのでしょうか？ストックホルム市の例では、急激に進んだ交通量の増加に対する対策が第一義でしたが、環境負荷軽減も目的の1つとして取り組み、それに成功しました。1997年に地球温暖化防止のため決議した京都議定書の第一約束期間(2008年から2012年)は目前に迫っており、地球温暖化防止について議論されることが多くなってきました。事実、2007年6月にドイツ・ハイリゲンダムで開催された主要国首脳会議(G8サミット)では、環境問題が大きなテーマとなりました。

今や「地球温暖化防止」というのは世界的な関心事であり、交通渋滞は今や経済的損失の視点のみならず、地球温暖化防止と言う新たな視点も重要になっているのです。日本では今後、どのように取り組んでいくべきなのでしょう？

日本IBMソフトウェア事業の望木さんからは交通渋滞問題への日本と欧州の取り組みの違いについて、IBMビジネスコンサルティングサービスの駒形さんからは環境問題を取り巻く現状について、興味深い話を聞くことができました。

日本でもドイツ・ハイリゲンダムのサミットに合わせて、国土交通省がETCを使って通行料金を割引することで、都心部に流入する自動車を開通したばかりの圏央道に迂回させる実証実験を今年(2007年)から始めると発表しました。

望木 自動車通行に課金することで交通量をコントロールするロードプライシング(道路料金自動徴収制度)を実現するETCシステムについて、IBMでも専門チームを設置して、主に欧州を中心に積極的な活動を展開しています。ロードプライシングは欧州では都市部の一般道でも始まっており、ストックホルム市のほか、英国ロンドン市、ポルトガル道路公団のETCシステム「ピアベルデ」などが有名です。ただ、世界中を見てもETCシステムで夜間割引など時間単位の通行料金を柔軟に設定できるのは日本だけです。ある意味、日本は世界で最もロードプライシングが進んでいる国だと言えます。

日本の高速道路はもともと有料ですが、欧州は基本的に無料という違いがあります。望木 欧州では「環境税」を時間かけて導入してきた歴史があります。環境悪化させるものには課税しても良いという意識が醸成され、道路の有料化が実現してきました。例えば、ストックホルムの場合、これまでに何度も実証実験と、市民へのアンケート調査を行って合意形成に時間をかけ、昨年7月の住民投票でロードプライシングの本格導入が決まったところです。一般道の通行で昼間は900円もの課金を行っています。IBMは、ストックホルム市が導入したシステムの構築をシステムインテグレーターとして担当しました。欧州では、ロードプライシングが大きな潮流となっており、ETCシステムの需要増加が期待されています。



望木 純一
ソフトウェア事業ラショナル事業部
事業開発部長

交通渋滞でも温暖化防止がキーワードとなってきましたが、来年(2008年)春に開催される北海道洞爺湖サミットでも環境問題が大きなテーマとなる見込みですね。

駒形 ここに来て地球温暖化防止への取り組みが活発化している背景には、やはり京都議定書で決議した第1約束期間(2008年-2012年)が迫っていることがあります。京都議定書で日本は第1約束期間までに温暖化ガスの排出量を、1990年を基準に6%削減することを約束しましたが、2005年の段階では逆に7.8%の増加となっています。現時点では6%ではなく、6%にプラス7.8%の14%近く削減しなければならない状況です。



駒形 佳幸
IBMビジネスコンサルティング
サービス 企業変革コンサルティ
ングサービス
アソシエイト・パートナー

政府は「チーム・マイナス6%」のキャンペーンを展開中ですが、6%どころではないんですね。
駒形 分野別にみると、工場など比較的制御しやすい産業部門の排出量は目標に届かないながらもマイナス傾向なのですが、住宅などの生活を中心とした家庭部門と、自動車などの輸送部門やサービスなどの業務部門では大きく増えました。今後は、家庭・業務分野から排出される温暖化ガス削減が不可欠ですが、家庭での自動車利用を抑制したり、トラック輸送から鉄道輸送に切り替えたりするなど温暖化防止の取り組みを推進するのは容易ではありません。政府が先頭に立ってムードづくりを進め、大きな“ムーブメント”にしていくことが必要です。

日本でも一般道でのロードプライシングも視野に入れているのでしょうか？
望木・駒形 日本に一般道でのロードプライシングを導入しようとするれば、現時点では大きな反発があるでしょうね。東京も、ストックホルム市のように多摩川や荒川などの川で区切られているので技術的には導入可能かもしれませんが、住民合意を得るのは難しい問題ですね。一般道を管理する警察庁や東京都を含めて、今後どのような議論が進んでいくかを注目していく必要があると思います。

【日本の専門家に聞く 編集後記】

日本は欧州に比べて公共交通機関が発達しており、自動車もハイブリッドカーなど燃費の改善が進んでいます。それでも石油の消費量の約40%が輸送関係で占められている状況にあります。ここに来て自動車業界でも「環境ITS」への取り組みに本腰を入れ始めました。30年以上も前に「環境ポリシー」を策定し、世界の様々な環境プロジェクトにも参加して、環境問題に積極的に取り組んできたIBM。その豊富な知識とノウハウが、日本でも役立つ場面が今後ますます増えることになりそうです。(経済ジャーナリスト 千葉利宏)

プロフィール = 1958年生まれ、札幌市出身。日本工業新聞(現・フジサンケイビジネスアイ)入社、IT、金融、自動車、建設・住宅・不動産分野を取材。2001年からフリーランスとして活動中。



駒形 佳幸
IBMビジネスコンサルティング サービス
企業変革コンサルティングサービス
アソシエイト・パートナー
(2007年7月現在)

日本IBM入社後、社内情報システム部門においてシステム開発の経験を積む。長野オリンピック組織委員会に出向後、コンサルティング部門へ異動し、製造業のお客様を中心にIT戦略および事業戦略プロジェクトを数多くリード。これらの経験をベースとしてCSR/環境の領域に拡張し、IBM自身の経験を踏まえた企業戦略としてのCSR/環境経営を実践している。

- コンサルタント駒形佳幸
- CSR/環境経営戦略



望木 純一
ソフトウェア事業ラショナル事業部
事業開発部長
(2007年7月現在)

1986年より大手鉄鋼業のお客様を担当。海外製鉄所建設、本社ビジネスプロセス改革支援、物流システムプロジェクト等に従事した後、1999年よりITS/テレマティクスを担当、テレマティクスアプリケーション構築支援、組込みシステム開発支援などを手がけ、現在は組込みシステムを含むソフトウェアエンジニアリング改革を推進。

担当製品: [IBM® Rational® Software](#)

Rational. software

- Rationalソリューション:システム開発
- Rational Rose Enterprise
- Rational Rose Technical Developer



(5.17MB)

IBM, IBM (ロゴ), Global Innovation OutlookおよびRationalは、IBM Corporationの商標。
Adobeは、Adobe Systems Incorporatedの米国およびその他の国における登録商標または商標。
他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標。

- 日本IBMについて
- プライバシー
- お問い合わせ
- 利用条件